

К флоре мхов (*Bryophyta*) Южной Осетии (по материалам диссертации И. И. Абрамова)

Г. Я. Дорошина

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, д. 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия; marushka-le@mail.ru; doroshinagya@binran.ru

Резюме. В результате ревизии гербарных коллекций БИН РАН (LE) из Южной Осетии, известных только по неопубликованному тексту диссертации И. И. Абрамова, подтверждено нахождение в Южной Осетии мхов: *Amphidium mougeotii*, *Bryum algovicum*, *Crossidium squamiferum*, *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum*, *Fissidens bryoides*, *F. gracilifolius*, *Homalia trichomanoides*, *Hygrohypnum luridum*, *Orthotrichum alpestre*, *O. cupulatum*, *O. vladikavkanum*, *Oxyrrhynchium schleicheri*, *Pterygoneurum ovatum*, *Schistidium flaccidum*, *Ulota crispa*. Два вида — *Cinclidotus fontinaloides* и *Polytrichastrum sexangulare* — не подтверждены гербарными образцами. *Encalypta spathulata*, *Leucobryum glaucum*, *Pseudoleskeella catenulata* исключены из флоры Южной Осетии. Впервые для региона приведены *Cynodontium fallax*, *Encalypta pilifera*, *Leucobryum juniperoideum*.

Ключевые слова: мхи, флора, Кавказ, Южная Осетия, И. И. Абрамов.

To flora of mosses (*Bryophyta*) of the South Ossetia (based on the thesis by I. I. Abramov)

G. Ya. Doroshina

Komarov Botanical Institute, Professora Popova Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia; marushka-le@mail.ru; doroshinagya@binran.ru

Abstract. Revision of moss collections from South Ossetia earlier known only from an unpublished thesis by I. I. Abramov and kept in the Herbarium of Komarov Botanical Institute (LE) resulted in confirmation of records of *Amphidium mougeotii*, *Bryum algovicum*, *Crossidium squamiferum*, *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum*, *Fissidens bryoides*, *F. gracilifolius*, *Homalia trichomanoides*, *Hygrohypnum luridum*, *Orthotrichum alpestre*, *O. cupulatum*, *O. vladikavkanum*, *Oxyrrhynchium schleicheri*, *Pterygoneurum ovatum*, *Schistidium flaccidum*, *Ulota crispa*. Two species (*Cinclidotus fontinaloides* and *Polytrichastrum sexangulare*) were not found among the herbarium specimens. Identifications of *Encalypta spathulata*, *Leucobryum glaucum* and *Pseudoleskeella catenulata* are based on materials of other species. *Cynodontium fallax*, *Encalypta pilifera* and *Leucobryum juniperoideum* are recorded for the first time in South Ossetia.

Keywords: mosses, flora, Caucasus, South Ossetia, I. I. Abramov.

Для изучения флоры мхов Кавказа в настоящее время характерно детальное исследование региональных флор, что в свою очередь позволяет выявить особенности распространения каждого вида на Кавказе в целом.

Центральный Кавказ к середине XX века стал наиболее изученным районом региона. Так, В. Ф. Бротерус приводит для Южной Осетии (ЮО) по собственным сборам 175 видов мхов (Brotherus, 1892). Позднее список мхов ЮО дополнялся видами, опубликованными в работах Ю. Н. Воронова (Woronoff, 1930), Н. А. и Е. А. Буш (Bush, Bush, 1931, 1936). Бриологические исследования затем были продолжены советским бриологом И. И. Абрамовым.

В рукописи И. И. Абрамова, озаглавленной «Конспект флоры Юго-Осетии», которая является приложением к диссертации «Анализ флоры Юго-Осетии» (Абрамов, 1953) на 144 страницах машинописного текста приведен конспект мхов ЮО, включающий 306 видов. При составлении конспекта автором были использованы собственные гербарные материалы, собранные в 1946–1947 гг., материалы других коллекторов, а также литературные данные. К 1953 году в этом списке была собрана и обобщена наиболее полная и подробная информация по мхам ЮО, процитированы данные многих этикеток. Однако список мхов ЮО не был опубликован полностью, имеется только в рукописи и остается недоступным для многих исследователей Кавказа. Возможно, это связано с тем, что в эти же годы И. В. Дылевская публикует «Материалы к познанию листостебельных мхов Грузии» (Dylevskaaya, 1949, 1952, 1956). Кроме того, инвентаризация региональных флор Кавказа на тот момент исследования, вероятно, не являлась столь актуальной. Были опубликованы сведения о некоторых наиболее редких для Кавказа видах (Abramova, Abramov, 1950).

В рукописи диссертационной работы И. И. Абрамова впервые для ЮО приводятся 53 вида мхов: *Aloina rigida* (Hedw.) Limpr., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al. var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau et Herv. (≡ *A. juratzkanum* Schimp.), *Amphidium mougeotii* (Bruch et al.) Schimp., *Atrichum flavisetum* Mitt. (= *A. haussknechtii* Jur. et Mild.), *Bryum algovicum* Sendtn. ex Müll. Hal. [= *B. pendulum* (Hornsch.) Schimp.], *B. uliginosum* (Brid.) Bruch et al. [= *B. cernuum* (Hedw.) Lindb.], *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R. S. Chopra [= *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn.], *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv., *Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur., *C. squamiferum* var. *pottioideum* (De Not) Mönk. [= *C. griseum* (Yur.) Yur.], *Cynodontium gracilescens* (F. Weber et D. Mohr) Schimp., *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp. [≡ *Anisothecium varium* (Hedw.) Mitt.], *Dicranum congestum* Brid., *D. montanum* Hedw., *Didymodon vinealis* (Brid.) R. H. Zander, *Distichium inclinatum* (Hedw.) Bruch et al., *Encalypta spathulata* Müll. Hal. [= *E. rhabdocarpa* var. *spathulata* (Müll. Hal.) Hagen], *Fissidens bryoides* Hedw., *F. gracilifolius* Brugg.-Nann

et Nycholm (= *F. minutulus* Sull.), *F. taxifolius* Hedw., *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch et al., *Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Mönk. [= *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb.], *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn., *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Åongstr., *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener, *N. crispa* Hedw., *Orthotrichum alpestre* Hornsch. ex Bruch et al., *O. cupulatum* Brid., *O. pallens* Bruch ex Brid., *O. pumilum* Sw., *O. stramineum* Hornsch. ex Brid., *O. vladikavkanum* Venturi, *Oxyrrhynchium schleicheri* (R. Hedw.) Röhl [= *Eurhynchium schleicheri* (Hedw.) Lorentz], *Oxystegus tenuirostris* (Hook. et Taylor) A. J. E. Sm. (= *Trichostomum cylindricum* Hedw.), *Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra [= *Cratoneuron decipiens* (De Not.) Loeske], *Paraleucobryum sauteri* (Bruch et al.) Loeske, *Plagiomnium elatum* (Bruch et al.) T. J. Kop. [= *Mnium seligeri* (Jur.) Limpr.], *P. ellipticum* (Brid.) T. J. Kop. (= *Mnium rugicum* Laur.), *Pohlia elongata* Hedw. [= *Webera elongata* (Hedw.) Schwägr.], *P. elongata* var. *greenii* (Brid.) A. J. Shaw (= *Webera polymorpha* (Hoppe et Hornsch.) Schimp. var. *brachycarpa* (H. et Hsch.) Schpr.), *Polytrichastrum sexangulare* (= *Polytrichum norvegicum* Hedw.), *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb., *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon, *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop. (≡ *Mnium punctatum* Hedw.), *Schistidium flaccidum* (De Not.) Ochyra (= *S. pulvinatum* Hedw.), *Seligeria donniana* (Sm.) Müll. Hal., *Sphagnum contortum* Schultz, *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt. (≡ *Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv.), *Tortula muralis* Hedw., *T. muralis* var. *aestiva* Hedw. (≡ *T. aestiva* (Brid.) P. Beauv.), *Ulota crispa* (Hedw.) Brid., *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske [= *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst.], *Weissia condensa* (Voit) Lindb. [= *Hymenostomum tortile* (Schwägr.) Bruch et al.], *W. controversa* Hedw.

В списке мхов Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004) для Южной Осетии (район Schida Kartli) было указано около половины видов из приведенного выше списка, однако 21 таксон из ЮО не был учтен. В настоящее время продолжено изучение мхов ЮО (Doroshina, Nikolajev, 2013). В связи с этим представляется необходимой публикация результатов работы предшествующих исследователей.

Цель данного исследования — критически изучить образцы и опубликовать список видов, известных для ЮО только по рукописи, сделать доступными данные из диссертационной работы И. И. Абрамова. Были исследованы гербарные материалы БИН РАН по 20 видам и 1 разновидности мхов, большинство видов подтверждены для Южной Осетии. Названия таксонов приводятся по списку мхов Восточной Европы и Северной Азии (Ignatov *et al.*, 2006). Все изученные образцы хранятся в гербарии БИН РАН (LE).

Amphidium mougeotii (Bruch et al.) Schimp. (Abramov, 1953: 21) — Джавский р-н: местн. Эрмани, сев. склон Кей-дона, 2600 м, 26.08.1946, leg. Абрамов; каменник между Нижне-Эрманским и Бритатским ущельем, 2100 м, на камне, без спорогонов, 27.08.1947, leg. Абрамов. В гербарии хранятся два образца (№№ 867!, 868!) с другими датами, собранные А. и И. Абрамовыми в ЮО в 1947 г. Оба образца относятся к *A. mougeotii*.

Bryum algovicum Sendtn. ex Müll. Hal. (Abramov, 1953: 59; как *B. pendulum* (Hornsch) Schimp.) — Джавский р-н: на камне у дороги около сел. Эдис, 2000 м, со спорогонами, 08.08.1947, leg. Абрамов, (№ 4432!), *Barbula unguiculata* Hedw. и *Funaria hygrometrica* Hedw. в примеси.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv. (Abramov, 1953: 45) — Джавский р-н: берег р. Эрмани-дон ниже сел. Средн. Эрмани, на камне, омываемом водой, 2200 м, без спорогонов, 20.08.1938, leg. Абрамов. Образец не найден.

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur. (Abramov, 1953: 39) — Джавский р-н: местн. Эрмани, юж. склон горы Фидар-хох, в трещинах скалы, 2800 м, без спорогонов, 12.08.1946, leg. Абрамов (№№ 2552!, 2553!) Два образца собраны в одном месте. В гербарии хранится еще один образец из ЮО: Сталинирский р-н, на скалах ниже крепости Ванаты, 23.09.1960, leg. И. и А. Абрамовы (№ 2565!).

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur. var. **pottioideum** (De Not) Mönk. (Abramov, 1953: 39; как *C. griseum* (Jur.) Jur.) — Сталинирский р-н: окр. г. Сталинира, местность Згудери, на скалах, 800 м, со спорогонами, 21.08.1946, leg. Абрамов (№ 2547!) Разновидность отличается от типовой более коротким волосяным кончиком листа и менее развитым перистомом. Величина кончика листа очень варьирует в пределах одного растения от почти незаметного до превышающего длину пластинки листа, однако редуцированный перистом позволяет отнести образец к этой разновидности. В гербарии хранится еще один образец из ЮО: Сталинирский р-н, на скалах выше крепости Ванаты, 23.09.1960, leg. И. и А. Абрамовы (№ 2548!), последний образец без спорогонов.

Fissidens bryoides Hedw. (Abramov, 1953: 12) — местность Эрмани, урочище Ком-комме, 2800 м, 06.08.1946, leg. Абрамов (№ 15778!); Фасрах, 12.08.1946, leg. Абрамов (№ 15776!). Оба образца изучала З. Н. Смирнова.

Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann et Nycholm (Abramov, 1953: 13; как *F. minutulus* Sull.) — упоминаются 2 образца, есть рисунок. В гербарии хранится образец, предположительно собранный в ЮО (№ 15779!). Кроме того, рисунок 2 в рукописи подтверждает наличие этого вида в ЮО.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al. (Abramov, 1953: 83) — упоминаются 2 образца: Джавский р-н: лавовый каменник, на камне, 2000 м, без спорогонов, 09.09.1947, leg. Абрамов (№ 6942!); долина р. Б. Лиахвы, в лесу между селениями Хвце и Елбакит, на камне, 1200 м, 24.07.1946, leg. Абрамов (№ 6941!). Кроме того, есть образец, собранный у дороги близ сел. Эдис, 24.08.1947, leg. А. и И. Абрамовы (№ 6945!).

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. (Abramov, 1953: 110) — упоминаются 3 образца типовой разновидности, 2 образца отнесены к var. *subspheericum* (Schleich.) Bruch et al. и 1 образец к var. *tenellum* Schimper f. *julacea* Bruch et al. В гербарии хранятся 5 образцов из сборов И. Абрамова в ЮО (№ 9287!, 9292–9294!, 9301!), изученных монографами рода (К. Karchman, D. W. Jamieson,

И. В. Чернядьева). Все образцы были отнесены монографами рода к *H. luridum*, разновидности в составе вида не рассматривались.

Orthotrichum alpestre Hornsch. (Abramov, 1953: 77) — Джавский р-н местность Эрмани, на стволе срубленной березы, 2400 м, со спорогонами, 25.09.1947, leg. Абрамов (№ 5556!).

Orthotrichum cupulatum Brid. (Abramov, 1953: 76) — Сталининский р-н, местность Згудери, на камне у кладбища, 800 м, со спорогонами, 01.08.1947, leg. Абрамов (№ 5627!). Образец определила А. А. Абрамова, имеются записи с перечислением его признаков, однако в конверте не обнаружено ни одной коробочки, поэтому подтвердить правильность определения невозможно. Однако имеется еще один образец из ЮО, собранный И. И. Абрамовым позже, в 1960 г., и определенный Л. Е. Курбатовой (№ 153!), что подтверждает нахождение этого вида в ЮО.

Orthotrichum vladikavkanum Venturi (Abramov, 1953: 77, рис. 11, 11а) — Джавский р-н: ольшатник в пойме р. Большой Лиахвы против Сбийского ущелья, на стволе ольхи, у дороги, 1800 м, со спорогонами, 30.08.1947, leg. Абрамов (№ 14420!).

Oxyrrhynchium schleicheri (R. Hedw.) Röhl (Abramov, 1953: 127) — г. Сталинир, сухой склон Згудери, на почве среди кустарника, 01.08.1947, leg. Абрамов (№ 10352!).

Polytrichastrum sexangulare (Flörke ex Brid.) G. L. Sm. (Abramov, 1953: 146; как *Polytrichum norvegicum* Hedw.) — Джавский р-н, перевал Дзедо, на альпийских коврах, 01.09.1930, leg. Дзенс-Литовская. Образец не найден.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix. (Abramov, 1953: 39) — упоминаются три образца, два из них хранятся в гербарии: г. Сталинир, на сухом склоне Згудери, у камня на почве, 21.07.1946, leg. Абрамов (№ 2526!); Джавский р-н, каменистые обнажения у дороги, недалеко от сел. Елбакит, 05.08.1947, leg. Абрамов (№ 2526!).

Schistidium flaccidum (De Not.) Ochуга (Abramov, 1953: 48; как *Grimmia flaccida* (De Not.) Lindb.) — Джавский р-н: у каменистых обнажений ниже Нижне-Эрманского ущелья, на камне, 2100 м, со спорогонами, 09.10.1947, leg. Абрамов (№ 3511!). Еще один образец из этого района (№ 15780) отнесен к этому виду Е. А. Игнатовой.

Ulota crispa (Hedw.) Brid. (вкл. *U. crispula* Bruch) (Abramov, 1953: 78) — Джавский р-н: сел. Верхнее Абано, урочище Коми-дон, буковый лес, на коре бука, 07.07.1929, leg. Абрамов (№ 3840!). В рукописи представлены два вида рода: *U. crispa* и *U. crispula*. В настоящее время последний таксон рассматривается в качестве синонима к первому.

Исключенные таксоны

Cynodontium gracilescens (Web. et Mohr) Schimp. (Abramov, 1953: 22) — Джавский р-н: каменник между сел. Средн. Эрмани и Згубири, на камне в тени от сосны, ниже Бритатского ущелья, 2000 м, со спорогонами, 17.09.1947, leg. Абрамов (№ 899, 901!). Два образца собраны в одном месте. У растений из этих образцов ножка спорогона прямая в сухом состоянии и слабо согнутая при увлажнении. Листья с заостренной верхушкой, достигают 4.5 мм дл. Клетки верхней половины листа 10–12 мкм шир. Образцы отнесены нами к *C. fallax* Limpf.

Encalypta spathulata Müll. Hal. (Abramov, 1953: 30; как *E. rhabdocarpa* var. *spathulata* (Müll. Hal.) Hagen) — упоминаются 2 образца из сборов Абрамова. Всего в гербарии хранится 4 образца из ЮО, изученные G. S. Mogensen. Образец № 1805 в конверте отсутствует. Кроме двух образцов, собранных 23.08.1947 и 27.08.1947, leg. Абрамов (№№ 1803, 1802!) и упомянутых в рукописи, имеется образец, собранный 19.09.1960, leg. И. и А. Абрамовы (№ 1801!). У растений последнего образца коробочки ребристые, бесперистомные, листья с волосковидным кончиком, колпачок с укороченной верхушкой, что позволяет отнести их к *Encalypta pilifera* Funk.

Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr. — (Abramov, 1953: 28) упоминаются 2 образца: Джавский р-н: Хельда-Хеули, на скалах вблизи развалин церкви над р. Квирилой, 03.08.1929, leg. Поварницын, Родин (№№ 1651, 1657!). В 1965 г. Л. И. Савич-Любицкая отнесла образец № 1657 к *L. juniperoideum* (Brid.) C. Muell. Другой образец, а также еще 4 образца из ЮО (№№ 14552–14554!) были отнесены мною к *L. juniperoideum*. Таким образом, *L. glaucum* исключен из флоры ЮО.

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb. (Абрамов, 1953: 87, табл. 16) — Джавский р-н, местн. Эрмани, правый борт Средне-Эрманского ущелья, у гребня на крупнокаменном оползневом обнажении, на камне, 2800 м, без спорогонов, 31.07.1946, leg. Абрамов (№ 7466!); местность Эрмани, по гребню хребта со стороны борта Средне-Эрманского ущелья, среди камней, 22.09.1947, leg. Абрамов (№ 7465!). Последний образец не упоминается в рукописи. Оба образца сильно отличаются от *P. catenulata*, для них характерны: листья более крупные, более 1 мм дл.; верхушка листа удлинённая; жилка до $\frac{2}{3}$ длины листа, выше постепенно исчезает; клетки листа умеренно толстостенные и короткие, по краю к середине листа по направлению к жилке и основанию листа становятся более вытянутыми. Эта совокупность признаков характерна скорее для *P. rupestris* (Berggr.) Hedenäs et Söderstr. В гербарии оба образца обозначены как *P. catenulata* var. *remotifolia* Lindb., в рукописи — *P. catenulata*. При сравнении типового материала *P. catenulata* var. *remotifolia* с образцами из ЮО обнаружены отличия прежде всего по форме клеток листа: у типового образца удлиненные клетки в небольшом количестве появляются только в самом основании листа у жилки. Еще один образец *P. catenulata*, собранный, скорее всего, на горе Кадласен (Ossetia, in alpe Kadlaten) 20.07.1881, leg. V. F. Brotherus (№ 7471!), с жилкой простой или короткой вильчатой почти от основания отнесен к *P. tectorum* (Funck ex Brid.) Kindb. in Broth. Последний образец не приводится в работе Бротеруса (Brotherus, 1892).

Таким образом, для Южной Осетии подтверждено нахождение 14 видов и одной разновидности мхов. Для 2 видов — *Cinclidotus fontinaloides* и *Polytrichastrum sexangulare* — гербарный материал не был найден. Еще 4 вида — *Cynodontium gracilescens*, *Encalypta spathulata*, *Leucobryum glaucum*, *Pseudoleskeella catenulata* — не подтверждены для флоры, что, однако, не исключает нахождение этих видов в ЮО в дальнейшем. Впервые для региона приводятся *Cynodontium fallax*, *Encalypta pilifera* и *Leucobryum juniperoideum*.

Литература

- [Abramov] Абрамов И. И. 1953. Конспект флоры Юго-Осетии. Материалы к диссертации на тему: «Анализ флоры Юго-Осетии». [Рукопись] Л.: 185.
- [Abramova, Abramov] Абрамова А. Л., Абрамов И. И. 1950. Несколько видов мхов новых для Кавказа. *Ботан. матер. Отд. споров. раст. Ботан. ин-та АН СССР.* 6(7–12): 216–219.
- Brotherus V. F. 1892. Enumeratio muscorum Caucasi. *Acta Soc. Sci. Fenn.* 19(12): 1–170.
- [Bush, Bush] Буш Н. А., Буш Е. А. 1931. Ботанические исследования в Юго-Осетии. I. Западная часть (Районы Цонско-Теделетский и Кударский). *Тр. Совета по изучению производительных сил. Сер. Закавказская.* 2: 1–162.
- [Bush, Bush] Буш Н. А., Буш Е. А. 1936. Растительный покров восточной Юго-Осетии и его динамика. *Тр. Совета по изучению производительных сил. Сер. Закавказская.* 18: 12–263.
- Chikovani N., Svanidze T. 2004. Checklist of bryophyte species of Georgia. *Braun-Blanquetia.* 34: 97–116.
- Doroshina G. Ya., Nikolajev I. A. 2013. New moss records from Republic South Ossetiya. *Arctoa.* 22: 258.
- [Dylevskaja] Дылевская И. В. 1949. Материалы к познанию листостебельных мхов Грузии. *Вестн. гос. Музея Грузии.* 14А: 163–200.
- [Dylevskaja] Дылевская И. В. 1952. Материалы к познанию листостебельных мхов Грузии. Ч. II. *Вестн. гос. Музея Грузии.* 15А: 119–158.
- [Dylevskaja] Дылевская И. В. 1956. Материалы к познанию листостебельных мхов Грузии. Ч. III. *Вестн. гос. Музея Грузии.* 17А: 57–102.
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa.* 15: 1–130.
- Woronoff G. 1930. Nouvelles contributions à la flore bryologique de la Caucasic. *Rev. Bryol.* 3(3): 105–122.

References

- Abramov I. I. 1953. *Konspekt flory Yugo-Osetii. Materialy k dissertatsii na temu: «Analiz flory Yugo-Osetii»* [Check-list of the flora of South Ossetia. Materials to the thesis «Analysis of the flora of South Ossetia». Manuscript]. Leningrad: 185 p. (In Russ.).
- Abramov I. I., Abramova A. L. 1950. Neskol'ko vidov mkhov novykh dlya Kavkaza [Some new moss species for Caucasus]. *Botan. Mater. Otd. Sporov. Rast. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R.* 6 (7–12): 216–219. (In Russ.).
- Brotherus V. F. 1892. Enumeratio muscorum Caucasi. *Acta Soc. Sci. Fenn.* 19(12): 1–170.
- Bush N. A., Bush E. A. 1931. Botanicheskie issledovaniya v Yugo-Osetii. I. Zapadnaya chast' (Rayony Tsonsko-Tedeletskiy i Kudarskiy). *Trudy Soveta Izuch. Proizv. Sil. Ser. Zakavkazsk.* 2: 1–162. (In Russ.).
- Bush N. A., Bush E. A. 1936. Rastitel'nyi pokrov vostochnoy Yugo-Osetii i ego dinamika. *Trudy Soveta Izuch. Proizv. Sil. Ser. Zakavk.* 18: 12–263. (In Russ.).

- Chikovani N., Svanidze T. 2004. Checklist of bryophyte species of Georgia // *Braun-Blanquetia*. 34: 97–116.
- Doroshina G. Ya., Nikolajev I. A. 2013. New moss records from Republic South Ossetiya. *Arctoa* 22: 258.
- Dylevskaja I. V. 1949. Materialy k poznaniyu listostebel'nykh mkhov Gruzii. [Contribution to the knowledge of mosses of Georgia] *Vestnik Gos. Muzeya Gruzii*. 14A: 163–200. (In Russ.).
- Dylevskaja I. V. 1952. *Materialy k poznaniyu listostebel'nykh mkhov Gruzii*. II chast' [Contribution to the knowledge of mosses of Georgia. Part II] *Vestnik Gos. Muzeya Gruzii*. 15A: 119–158. (In Russ.).
- Dylevskaja I. V. 1956. *Materialy k poznaniyu listostebel'nykh mkhov Gruzii*. III chast' [Contribution to the knowledge of mosses of Georgia. Part III] *Vestnik Gos. Muzeya Gruzii*. 17A: 57–102. (In Russ.).
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*. 15: 1–130.
- Woronoff G. 1930. Nouvelles contributions à la flore bryologique de la Caucasic. *Rev. Bryol.* 3(3): 105–122.